

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-160075

(P2009-160075A)

(43) 公開日 平成21年7月23日(2009.7.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 2 A	2 H 0 4 O
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2007-340179 (P2007-340179)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成19年12月28日 (2007.12.28)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
		(74) 代理人	100118913
			弁理士 上田 邦生
		(74) 代理人	100112737
			弁理士 藤田 考晴
		(72) 発明者	熊井 克範
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス株式会社内
		(72) 発明者	末岡 良章
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
			リンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA14 DA12 DA17 DA21 DA57 GA02

最終頁に続く

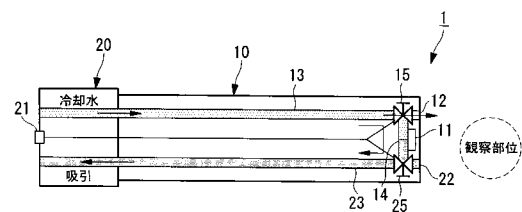
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】挿入部の外径寸法が増大することを抑制しつつ、挿入部に設けられた光電変換素子を冷却することができる内視鏡システムを提供することを目的とする。

【解決手段】細長い挿入部と、該挿入部の先端に実装された光電変換素子と、前記挿入部に設けられ、該挿入部の先端に開口した送水口を有する送水チャンネルと、該送水チャンネルの途中位置に接続され、前記光電変換素子と熱交換可能に設けられた放熱部と、前記送水チャンネルにより送水されてきた冷却水の供給方向を前記送水口側又は前記放熱部側のいずれかに切り替える給水方向切替手段とを備える内視鏡システムを採用する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

細長い挿入部と、
該挿入部の先端に実装された光電変換素子と、
前記挿入部に設けられ、該挿入部の先端に開口した送水口を有する送水チャンネルと、
該送水チャンネルの途中位置に接続され、前記光電変換素子と熱交換可能に設けられた放熱部と、

前記送水チャンネルにより送水されてきた冷却水の供給方向を前記送水口側又は前記放熱部側のいずれかに切り替える給水方向切替手段とを備える内視鏡システム。

【請求項 2】

前記給水方向切替手段が、前記送水チャンネル内の圧力を利用して供給方向を切り替える請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記給水方向切替手段は、前記送水チャンネル内の圧力が所定値未満の場合には冷却水の供給方向を前記放熱部側に切り替えるとともに、前記送水チャンネル内の圧力が所定値以上の場合には冷却水の供給方向を前記送水口側に切り替える請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記給水方向切替手段が冷却水の供給方向を前記送水口側に切り替えた場合に、前記光電変換素子を低発熱モードに設定する低発熱モード設定手段をさらに備える請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記挿入部に設けられ、該挿入部の先端に開口した吸引口を有し、該吸引口近傍の液体又は気体を吸引する吸引チャンネルをさらに備える請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記送水チャンネルと前記吸引チャンネルとが前記放熱部を介して接続され、
前記吸引チャンネルの吸引方向を前記吸引口側又は前記放熱部側のいずれかに切り替える吸引方向切替手段をさらに備え、

前記吸引方向切替手段は、前記送水チャンネルの送水方向が前記放熱部側の場合には前記吸引チャンネルの吸引方向を前記放熱部側に切り替える請求項 5 に記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記吸引方向切替手段が、前記吸引チャンネル内の圧力を利用して吸引方向を切り替える請求項 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

細長い挿入部と、
該挿入部の先端に実装された光電変換素子と、
前記挿入部に設けられ、該挿入部の先端に開口した送水口を有し、該送水口へ冷却水を送水する送水チャンネルと、

前記光電変換素子に近接して配置され、前記挿入部の先端外面に開口し、前記送水チャンネルに連通して送られてきた冷却水が染み出す放熱部とを備える内視鏡システム。

【請求項 9】

前記放熱部は、多数の透孔を有する多孔質材料からなる請求項 8 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記放熱部の放熱面に親水性の層を有する請求項 8 または請求項 9 に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

前記放熱部の温度を検出する温度検出部と、
該温度検出部により検出された温度に応じて前記放熱部への送水量を調整する送水量調

10

20

30

40

50

整手段とをさらに備える請求項 8 から請求項 10 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 12】

前記挿入部に設けられ、前記放熱部の近傍に開口した送気チャネルと、
該送気チャネルに送気を行う送気手段とをさらに備える請求項 8 から請求項 11 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【請求項 13】

前記放熱部の周囲の湿度を検出する湿度検出部をさらに備え、
前記送気手段が、前記湿度検出部により検出された湿度が所定値以上の場合に送気を行う請求項 12 に記載の内視鏡システム。

【請求項 14】

前記挿入部に設けられ、該挿入部の先端に開口した吸引口を有し、該吸引口近傍の液体又は気体を吸引する吸引チャネルと、
前記吸引口の周囲の圧力を検出する圧力検出部と、
該圧力検出部により検出された圧力に応じて前記吸引口からの吸引量を調整する吸引量調整手段とをさらに備える請求項 8 から請求項 13 のいずれかに記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部の先端に設けられた光電変換素子を冷却する内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、装置の簡素化を目的として、挿入部の先端に光源としての発光ダイオードや撮像素子としての CCD 等の光電変換素子を内蔵させた内視鏡システムが提案されている。

ここで、発光ダイオードは、発光時に発熱し、温度が上昇するにつれて輝度が低下するとともに寿命が縮まるという特性を有している。挿入部内は狭く、放熱しにくい環境であるため、このような環境下で発光ダイオードを連続点灯させると、輝度が低下して人体等の内部観察作業に支障をきたすとともに、発光ダイオードの寿命が著しく縮まってしまうという問題が生じる。

【0003】

上記問題に対して、従来、挿入部内に冷却用の空気または水等を循環させ、発光ダイオードや CCD 等の光電変換素子を冷却する技術が知られている（例えば、特許文献 1、特許文献 2 参照。）

【特許文献 1】特開平 5 - 111453 号公報

【特許文献 2】特開平 7 - 227394 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記技術では、冷却用の空気または水等を循環させるためのチャネルを挿入部内に設ける必要があるため、挿入部の外径寸法が大きくなる。したがって、医療用途に適用する場合には、挿入部を人体内部に挿入する際に患者の負担を増大させてしまうという不都合がある。

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、挿入部の外径寸法が増大することを抑制しつつ、挿入部に設けられた光電変換素子を冷却することができる内視鏡システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を採用する。

本発明は、細長い挿入部と、該挿入部の先端に実装された光電変換素子と、前記挿入部

10

20

30

40

50

に設けられ、該挿入部の先端に開口した送水口を有する送水チャネルと、該送水チャネルの途中位置に接続され、前記光電変換素子と熱交換可能に設けられた放熱部と、前記送水チャネルにより送水されてきた冷却水の供給方向を前記送水口側又は前記放熱部側のいずれかに切り替える給水方向切替手段とを備える内視鏡システムを採用する。

【0007】

本発明によれば、挿入部を体内等に挿入した状態で送水チャネルを介して冷却水を供給することにより、送水口に対向する部位あるいは光電変換素子用の観察窓の洗浄を行うことができる。一方、給水方向切替手段により給水方向を切り替えることによって、放熱部側に冷却水を供給し、挿入部の先端に実装された光電変換素子を冷却することができる。これにより、送水口側に向けて冷却水を送る送水チャネルを利用して光電変換素子の冷却を行うことができ、光電変換素子の冷却用の送水チャネルを別途設ける必要がなくなるため、挿入部の外径寸法が増大することを防止することが可能となる。ここで、光電変換素子は、例えば、発光ダイオードあるいはCCDである。

10

【0008】

上記発明において、前記給水方向切替手段が、前記送水チャネル内の圧力を利用して供給方向を切り替えることとしてもよい。

このようにすることで、送水チャネル内の圧力を変化させることにより給水方向切替手段を動作させ、送水口側又は放熱部側のいずれかを選択して送水することができる。これにより、給水方向切替手段を、電磁弁等の電力を必要とする構成ではなく、例えば、バネ等を用いた簡易な構成とすることができる。また、電磁弁等を動作させるための電力線を挿入部に設ける必要がなくなるため、挿入部の外径寸法が増大することを防止することができる。

20

【0009】

上記発明において、前記給水方向切替手段は、前記送水チャネル内の圧力が所定値未満の場合には冷却水の供給方向を前記放熱部側に切り替えるとともに、前記送水チャネル内の圧力が所定値以上の場合には冷却水の供給方向を前記送水口側に切り替えることとしてもよい。

このようにすることで、送水口側に供給する冷却水を高圧・大流量とし、送水口に対向する部位の洗浄性を向上させることができるとともに、放熱部側に供給する冷却水を低圧・小流量とし、放熱部にかかる水圧を低減することができる。

30

【0010】

上記発明において、前記給水方向切替手段が冷却水の供給方向を前記送水口側に切り替えた場合に、前記光電変換素子を低発熱モードに設定する低発熱モード設定手段をさらに備えることとしてもよい。

このようにすることで、給水方向切替手段が冷却水の供給方向を送水口側としている場合、すなわち、光電変換素子の冷却が行われていない場合には、低発熱モード設定手段により光電変換素子が低発熱モードに設定され、その発熱量を低減させることができる。ここで、光電変換素子として、例えば、発光ダイオードやCCD等が用いられており、これらの低発熱モードの例として、発光ダイオードの発光量を低くすることや、CCDの動作クロック数を下げることが挙げられる。

40

【0011】

上記発明において、前記挿入部に設けられ、該挿入部の先端に開口した吸引口を有し、該吸引口近傍の液体又は気体を吸引する吸引チャネルをさらに備えることとしてもよい。

このようにすることで、吸引チャネルにより、挿入部の先端近傍の液体又は気体を吸引口から吸引することができる。

【0012】

上記発明において、前記送水チャネルと前記吸引チャネルとが前記放熱部を介して接続され、前記吸引チャネルの吸引方向を前記吸引口側又は前記放熱部側のいずれかに切り替える吸引方向切替手段をさらに備え、前記吸引方向切替手段は、前記送水チャネルの送水方向が前記放熱部側の場合には前記吸引チャネルの吸引方向を前記放熱部側に切り替える

50

こととしてもよい。

このようにすることで、吸引方向切替手段により吸引チャンネルの吸引方向を切り替えることによって、送水口に対向する部位の洗浄あるいは冷却用として送られた水と放熱部の冷却用として送られた水とを吸引チャンネルにより吸引することができる。したがって、放熱部の冷却に用いられた水を還流させる還水チャンネルを別途設ける必要がなくなるため、挿入部の外形寸法を小さくすることが可能となる。

【 0 0 1 3 】

上記発明において、前記吸引方向切替手段が、前記吸引チャンネル内の圧力を利用して吸引方向を切り替えることとしてもよい。

このようにすることで、吸引チャンネル内の圧力を変化させることにより吸引方向切替手段を動作させ、吸引口側又は放熱部側のいずれかを選択して吸引することができる。これにより、吸引方向切替手段を、電磁弁等の電力を必要とする機構ではなく、例えば、バネ等を用いた簡易な機構とすることができる。また、電磁弁等を動作させるための電力線を挿入部に設ける必要がなくなるため、挿入部の外径寸法が増大することを防止することができる。

10

【 0 0 1 4 】

本発明は、細長い挿入部と、該挿入部の先端に実装された光電変換素子と、前記挿入部に設けられ、該挿入部の先端に開口した送水口を有し、該送水口へ冷却水を送水する送水チャンネルと、前記光電変換素子に近接して配置され、前記挿入部の先端外面に開口し、前記送水チャンネルに連通して送られてきた冷却水が染み出す放熱部とを備える内視鏡システムを採用する。ここで、前記放熱部とは、例えば多数の透孔を有する多孔質材料からなるものである。

20

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、送水チャンネル内の冷却水が多数の透孔を通して放熱部の表面に染み出し、染み出した水が気化する際に放熱部から気化熱を奪うので放熱を行うことができる。なお、放熱部を構成する多孔質材料として、例えば、焼結金属が好適である。

【 0 0 1 6 】

上記発明において、前記放熱部の放熱面に親水性の層を有することとしてもよい。

このようにすることで、送水チャンネル内の冷却水を親水性の層を有する放熱面に拡げることができ、放熱部の放熱を効率的に行うことができる。なお、親水性の層として、例えば、酸化チタンが好適である。

30

【 0 0 1 7 】

上記発明において、前記放熱部の温度を検出する温度検出部と、該温度検出部により検出された温度に応じて前記放熱部への送水量を調整する送水量調整手段とをさらに備えることとしてもよい。

このようにすることで、温度検出部により放熱部の温度管理を行い、放熱部が過熱してしまうことを防止することができる。

【 0 0 1 8 】

上記発明において、前記挿入部に設けられ、前記放熱部の近傍に開口した送気チャンネルと、該送気チャンネルに送気を行う送気手段とをさらに備えることとしてもよい。

40

このようにすることで、送気手段により送気チャンネルを介して放熱部の近傍に送気を行い、放熱部における気化を促進することができる。

【 0 0 1 9 】

上記発明において、前記放熱部の周囲の湿度を検出する湿度検出部をさらに備え、前記送気手段が、前記湿度検出部により検出された湿度が所定値以上の場合に送気を行うこととしてもよい。

このようにすることで、湿度検出部により放熱部の周囲の湿度管理を行い、検出された湿度が所定値以上の場合に送気手段により放熱部の近傍に送気を行うことによって、放熱部における気化を効率的に行うことができる。

【 0 0 2 0 】

50

上記発明において、前記挿入部に設けられ、該挿入部の先端に開口した吸引口を有し、該吸引口近傍の液体又は気体を吸引する吸引チャンネルと、前記吸引口の周囲の圧力を検出する圧力検出部と、該圧力検出部により検出された圧力に応じて前記吸引口からの吸引量を調整する吸引量調整手段とをさらに備えることとしてもよい。

このようにすることで、吸引チャンネルにより放熱部の冷却に用いられて昇温した冷却水を吸引することができる。また、圧力検出部により吸引口の周囲の圧力管理を行い、吸引口の周囲の圧力を適正な値とすることができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、挿入部の外径寸法が増大することを抑制しつつ、挿入部に設けられた光電変換素子を冷却することができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

〔第1の実施形態〕

以下、本発明の第1の実施形態に係る内視鏡システムについて図面を参照して説明する。

図1に示すように、本実施形態に係る内視鏡システム1は、例えば、体腔内に挿入されて体腔内の画像を取得するために細長く形成された挿入部10と、挿入部10内に設けられた後述する給水方向切替弁15および吸引方向切替弁25を動作させる操作部20と、挿入部10に冷却水を送水するとともに挿入部10により取得した画像に画像処理等を施す内視鏡制御ユニット(図示略)とを備えている。

【0023】

挿入部10は、その先端に配置された光電変換素子11と、挿入部10の長手方向に沿って基端側から先端まで全長に渡って設けられ、先端に開口する送水チャンネル13および吸引チャンネル23と、送水チャンネル13の途中位置に設けられた給水方向切替弁(給水方向切替手段)15と、吸引チャンネル23の途中位置に設けられた吸引方向切替弁(吸引方向切替手段)25と、光電変換素子11に近接して配置され、送水チャンネル13および吸引チャンネル23にそれぞれ給水方向切替弁15、吸引方向切替弁25を介して接続されている放熱部14とを備えている。

【0024】

光電変換素子11は、例えば、光源として用いられる発光ダイオードや撮像素子として用いられるCCDである。これにより、挿入部10の先端に対向した観察部位に対し、発光ダイオードにより光を照射し、観察部位の画像をCCDにより取得するようになっている。

【0025】

送水チャンネル13は、挿入部10の先端に開口した送水口12を有しており、挿入部10の基端側から送水口12に冷却水を流通させるようになっている。これにより、送水口12に対向した観察部位に対して冷却水を供給し、観察部位あるいは発光ダイオードやCCD用の観察窓(図示略)の洗浄を行うようになっている。

【0026】

放熱部14は、例えば、光電変換素子11に近接して配置された水冷式熱交換器であり、熱伝導率の高い金属材料で構成されるとともに、光電変換素子11との接触面積を大きく確保することにより、光電変換素子11を効率よく冷却するようになっている。

【0027】

給水方向切替弁15は、操作部20からの指示に基づいて、送水チャンネル13内を挿入部10の基端側から送水されてきた冷却水の供給方向を送水口12側又は放熱部14側のいずれかに切り替えるようになっている。具体的な給水方向切替弁15の構成として、例えば、電磁式の三方弁を挙げることができる。

【0028】

吸引チャンネル23は、挿入部10の先端に開口した吸引口22を有しており、吸引口2

10

20

30

40

50

2 から液体又は気体を吸引して挿入部 10 の基端側に排出するようになっている。また、吸引チャネル 23 は、放熱部 14 を介して送水チャネル 13 と接続されており、放熱部 14 に送られた冷却水を吸引して挿入部 10 の基端側に排出することができるようになっている。

【0029】

吸引方向切替弁 25 は、操作部 20 からの指示に基づいて、吸引チャネル 23 の吸引方向を吸引口 22 側又は放熱部 14 側のいずれかに切り替えるようになっている。具体的な吸引方向切替弁 25 の構成として、例えば、電磁式の三方弁を挙げることができる。

【0030】

操作部 20 は、ユーザの操作に基づいて、給水方向切替弁 15 および吸引方向切替弁 25 に動作指示を出力する操作スイッチ 21 を備えている。

操作スイッチ 21 は、給水方向切替弁 15 と吸引方向切替弁 25 とを連動して動作させるようになっている。具体的には、送水チャネル 13 の送水方向が放熱部 14 側となるように給水方向切替弁 15 を動作させている場合には、吸引チャネル 23 の吸引方向が放熱部 14 側となるように吸引方向切替弁 25 を動作させるようになっている。

【0031】

上記構成を有する内視鏡システム 1 の作用について、図 1 から図 3 を用いて以下に説明する。

まず、観察中、すなわち、放熱部 14 に冷却水を流通させる場合について説明する。

図 1 に示すように、操作スイッチ 21 は、送水チャネル 13 の送水方向および吸引チャネル 23 の吸引方向が放熱部 14 側となるように給水方向切替弁 15 および吸引方向切替弁 25 を動作させている。この場合において、挿入部 10 の基端側から送水チャネル 13 を通って送られてきた冷却水は、放熱部 14 を流通した後に、吸引チャネル 23 を流通して挿入部 10 の基端側に排出される。ここで、放熱部 14 を流通する際、光電変換素子 11 と冷却水との間で放熱部 14 を介して熱交換が行われ、光電変換素子 11 から発生した熱は冷却水に伝達して外部に排出される。このようにすることで、観察部位に冷却水を供給することなく光電変換素子 11 の冷却が行われる。

【0032】

次に、観察部位への送水時、すなわち、送水口 12 から冷却水を供給する場合について説明する。

図 2 に示すように、操作スイッチ 21 は、送水チャネル 13 の送水方向が送水口 12 側となるように給水方向切替弁 15 を動作させている。この場合において、挿入部 10 の基端側から送水チャネル 13 を通って送られてきた冷却水は、送水口 12 から観察部位に供給され、観察部位の洗浄あるいは冷却が行われる。

【0033】

次に、観察部位からの吸引時、すなわち、吸引口 22 から液体又は気体を吸引する場合について説明する。

図 3 に示すように、操作スイッチ 21 は、吸引チャネル 23 の送水方向が吸引口 22 側となるように吸引方向切替弁 25 を動作させている。この場合において、吸引口 22 近傍の液体又は気体が吸引口 22 から吸引され、吸引チャネル 23 を流通して挿入部 10 の基端側に排出される。これにより、観察部位を観察する際に邪魔な水等の除去が行われる。

【0034】

以上説明したように、本実施形態に係る内視鏡システム 1 によれば、挿入部 10 を体腔内に挿入した状態で送水チャネル 13 を介して冷却水を供給することにより、送水口 12 に対向する観察部位あるいは発光ダイオードや CCD 用の観察窓（図示略）の洗浄を行うことができる。一方、給水方向切替弁 15 により給水方向を切り替えることによって、放熱部 14 側に冷却水を供給し、挿入部 10 の先端に実装された光電変換素子 11 を冷却することができる。これにより、送水口 12 側に向けて冷却水を送る送水チャネル 13 を利用して光電変換素子 11 の冷却を行うことができ、光電変換素子 11 の冷却用の送水チャネルを別途設ける必要がなくなるため、挿入部 10 の外径寸法が増大することを防止する

ことが可能となる。

【 0 0 3 5 】

また、吸引口 2 2 近傍の液体又は気体を吸引する吸引チャネル 2 3 を備えることで、挿入部 1 0 の先端近傍の観察に邪魔な水等を除去することができ、観察作業を容易なものとする事が可能となる。

【 0 0 3 6 】

また、吸引方向切替弁 2 5 により吸引チャネル 2 3 の吸引方向を切り替えることによって、送水口 1 2 に対向する観察部位の洗浄あるいは冷却用として送られた水と放熱部 1 4 の冷却用として送られた水とを吸引チャネル 2 3 により吸引することができる。したがって、放熱部 1 4 の冷却に用いられた水を還流させる還水チャネルを別途設ける必要がなくなるため、挿入部 1 0 の外形寸法を小さくすることが可能となる。

10

【 0 0 3 7 】

なお、上記の内視鏡システム 1 において、図 2 に示す観察部位への送水と、図 3 に示す観察部位からの吸引とを同時に行っても良い。この場合、送水チャネル 1 3 の送水方向が送水口 1 2 側となるように給水方向切替弁 1 5 を動作させている場合には、吸引チャネル 2 3 の吸引方向が吸引口 2 2 側となるように吸引方向切替弁 2 5 を動作させる。これにより、観察部位の洗浄性を向上させることが可能となる。

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態の第 1 の変形例として、図 4 および図 5 に示すように、送水チャネル 1 3 内の圧力を利用して冷却水の供給方向を切り替える給水方向切替弁（給水方向切替手段）3 1 を採用してもよい。

20

この給水方向切替弁 3 1 は、送水チャネル 1 3 を送水口 1 2 側への流路と放熱部 1 4 側への流路とに択一的に連通させる 2 つの位置の間で冷却水の流通方向に移動可能に配置された弁体 3 2 と、弁体 3 2 と送水チャネル 1 3 内壁との間に配置され、弁体 3 2 を上流側に付勢するバネ 3 3 とを有している。

【 0 0 3 9 】

上記構成を有する給水方向切替弁 3 1 において、送水チャネル 1 3 内の冷却水に圧力が加えられると、該圧力により弁体 3 2 が下流側に押圧され、送水チャネル 1 3 を流通してきた冷却水の供給方向が送水口 1 2 側又は放熱部 1 4 側のいずれかに切り替わることとなる。

30

【 0 0 4 0 】

以上のように、第 1 の変形例に係る内視鏡システムによれば、送水チャネル 1 3 内の冷却水に圧力を加えることにより給水方向切替弁 3 1 を動作させ、送水口 1 2 側又は放熱部 1 4 側のいずれかを選択して送水することができる。これにより、給水方向切替弁 3 1 を、電磁弁等の電力を必要とする構成ではなく、バネ等を用いた簡易な構成とすることができる。また、電磁弁等を動作させるための電力線を挿入部 1 0 に設ける必要がなくなるため、挿入部 1 0 の外径寸法が増大することを防止することができる。

【 0 0 4 1 】

また、上記の給水方向切替弁 3 1 において、送水チャネル 1 3 内の圧力が所定値未満の場合には冷却水の供給方向を放熱部 1 4 側に切り替えるとともに、送水チャネル 1 3 内の圧力が所定値以上の場合には冷却水の供給方向を送水口 1 2 側に切り替えるようにしてもよい。

40

このようにすることで、図 4 に示すように、放熱部 1 4 側に供給する冷却水を低圧・小流量とし、放熱部 1 4 にかかる水圧を低減することができる。また、図 5 に示すように、送水口 1 2 側に供給する冷却水を高圧・大流量とし、送水口 1 2 に対向する観察部位の洗浄性を向上させることができる。

【 0 0 4 2 】

また、本実施形態の第 2 の変形例として、図 6 および図 7 に示すように、吸引チャネル 2 3 内の圧力を利用して冷却水の吸引方向を切り替える吸引方向切替弁（吸引方向切替手段）3 5 を採用してもよい。

50

この吸引方向切替弁 3 5 は、吸引チャネル 2 3 を吸引口 2 2 側への流路と放熱部 1 4 側への流路とに択一的に連通させる 2 つの位置の間で水等の吸引方向に移動可能に配置された弁体 3 6 と、弁体 3 6 と吸引チャネル 2 3 内壁との間に配置され、弁体 3 6 を上流側に引っ張るパネ 3 7 とを有している。

【 0 0 4 3 】

上記構成を有する吸引方向切替弁 3 5 において、吸引チャネル 2 3 内に吸引圧力が加えられると、該吸引圧力により弁体 3 6 が下流側に引っ張られ、吸引チャネル 2 3 の吸引方向が吸引口 2 2 側又は放熱部 1 4 側のいずれかに切り替わることとなる。

【 0 0 4 4 】

以上のように、第 2 の変形例に係る内視鏡システムによれば、吸引チャネル 2 3 内の圧力を変化させることにより吸引方向切替弁 3 5 を動作させ、吸引口 2 2 側又は放熱部 1 4 側のいずれかを選択して吸引することができる。これにより、吸引方向切替弁 3 5 を、電磁弁等の電力を必要とする機構ではなく、パネ等を用いた簡易な機構とすることができる。また、電磁弁等を動作させるための電力線を挿入部 1 0 に設ける必要がなくなるため、挿入部 1 0 の外径寸法が増大することを防止することができる。

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態の第 3 の変形例として、図 8 に示すように、給水方向切替弁 1 5 , 3 1 が冷却水の供給方向を送水口 1 2 側に切り替えた場合に、光電変換素子 1 1 を低発熱モードに設定する低発熱モード設定部 (図示略) をさらに備えることとしてもよい。

このようにすることで、給水方向切替弁 1 5 , 3 1 が冷却水の供給方向を送水口 1 2 側としている場合、すなわち、光電変換素子 1 1 の冷却が行われていない場合には、低発熱モード設定部により光電変換素子 1 1 が低発熱モードに設定され、その発熱量を低減させることができる。ここで、光電変換素子 1 1 として、例えば、発光ダイオードや C C D 等が用いられており、これらの低発熱モードの例として、発光ダイオードの発光量を低くすることや、C C D の動作クロック数を下げることが挙げられる。

【 0 0 4 6 】

また、本実施形態の第 4 の変形例として、図 9 および図 1 0 に示すように、光電変換素子 1 1 および放熱部 1 4 を送水チャネル 1 3 の流路分岐点よりも上流側に設け、吸引チャネル 2 3 側又は送水口 1 2 側のいずれに冷却水を送水している場合にも、放熱部 1 4 を冷却水が流通するようにしてもよい。

このようにすることで、冷却水の送水方向に関わらず、常に放熱部 1 4 により光電変換素子 1 1 を冷却することができる。

【 0 0 4 7 】

また、本実施形態の第 5 の変形例として、図 1 1 に示すように、吸引チャネル 2 3 とは別に、光電変換素子 1 1 を冷却するために用いられた冷却水を挿入部 1 0 の基端側に還流させる還流チャネル 4 1 を備えることとしてもよい。

このようにすることで、吸引チャネル 2 3 に弁等の障害物を無くすことができ、未消化の食物等の固形物が吸引チャネル 2 3 の中で閉塞してしまうことを防止することができる。

【 0 0 4 8 】

〔 第 2 の実施形態 〕

次に、本発明の第 2 の実施形態について以下に説明する。

本実施形態に係る内視鏡システムが第 1 の実施形態と異なる点は、放熱部の表面に冷却水を染み出させ、その冷却水の気化熱により光電変換素子を冷却する点である。以下、本実施形態の内視鏡システムについて、第 1 の実施形態と共通する点については説明を省略し、異なる点について主に説明する。

【 0 0 4 9 】

図 1 2 (a) および図 1 2 (b) に示すように、本実施形態に係る内視鏡システム 2 は、例えば、体腔内に挿入される挿入部 5 0 と、挿入部 5 0 に冷却水を送水するとともに挿入部 5 0 により取得した画像に画像処理等を施す内視鏡制御ユニット (図示略) とを備え

10

20

30

40

50

ている。

【 0 0 5 0 】

挿入部 5 0 は、その先端に配置された固定部 5 7 と、固定部 5 7 に固定された光源 5 2 および C C D 5 3 (以下、「光電変換素子 5 1」という。) と、挿入部 5 0 の長手方向に沿って基端側から先端まで全長に渡って設けられ、先端に開口する送水チャンネル 5 5 および吸引チャンネル 5 6 と、挿入部 5 0 の先端部に光電変換素子 5 1 に近接して配置された放熱部 5 8 とを備えている。

【 0 0 5 1 】

送水チャンネル 5 5 は、挿入部 5 0 の先端に開口した送水口 6 5 を有しており、挿入部 5 0 の基端側から送水口 6 5 に冷却水を流通させるようになっている。これにより、送水口 6 5 に対向した観察部位に対して冷却水を供給し、観察部位あるいは発光ダイオードや C C D 用の観察窓 (図示略) の洗浄を行うようになっている。

吸引チャンネル 5 6 は、挿入部 5 0 の先端に開口した吸引口 6 6 を有しており、吸引口 6 6 から液体又は気体を吸引して挿入部 5 0 の基端側に排出するようになっている。

【 0 0 5 2 】

放熱部 5 8 は、挿入部 5 0 の先端外面に開口し、送水チャンネル 5 5 に連通して送られてきた冷却水が染み出す多数の透孔を有する多孔質材料から構成されている。このように構成することで、送水チャンネル 5 5 内の冷却水が多数の透孔を通して放熱部 5 8 の表面に染み出し、染み出した水が気化する際に放熱部 5 8 から気化熱を奪うので放熱を行うようになっている。なお、放熱部 5 8 を構成する多孔質材料として、例えば、焼結金属が好適である。

【 0 0 5 3 】

上記構成を有する内視鏡システム 2 の作用について以下に説明する。

挿入部 5 0 が体腔内に挿入され、体腔内の観察が開始されると、内視鏡制御ユニットにより送水チャンネル 5 5 に冷却水が送水される。

挿入部 5 0 の基端側から送水チャンネル 5 5 を通って送られてきた冷却水は、送水口 6 5 から観察部位に供給され、観察部位の洗浄あるいは冷却が行われる。また、送水チャンネル 5 5 を流通する冷却水の一部が、放熱部 5 8 の多数の透孔を通して表面に染み出す。このようにして染み出した水が気化する際に放熱部 5 8 から気化熱を奪うので放熱が行われる。

【 0 0 5 4 】

以上説明したように、本実施形態に係る内視鏡システム 2 によれば、送水チャンネル 5 5 内の冷却水が多数の透孔を通して放熱部 5 8 の表面に染み出し、染み出した水が気化する際に放熱部 5 8 から気化熱を奪うので放熱が行われ、光電変換素子 5 1 の冷却を行うことが可能となる。

【 0 0 5 5 】

なお、本実施形態の変形例として、図 1 3 (a) および図 1 3 (b) に示すように、放熱部を多孔質材料で構成する代わりに、挿入部 5 0 の先端外面に開口し、送水チャンネル 5 5 に連通して送られてきた冷却水を供給する開口部 6 7 を設け、放熱部の放熱面に親水性の層 6 8 を形成することとしてもよい。

このようにすることで、開口部 6 7 から供給された冷却水を放熱面に形成された親水性の層 6 8 に拡げることができ、効率よく放熱を行うことが可能となる。なお、親水性の層 6 8 として、例えば、酸化チタンなどの光触媒が好適である。

【 0 0 5 6 】

〔 第 3 の実施形態 〕

次に、本発明の第 3 の実施形態について以下に説明する。

本実施形態に係る内視鏡システムが第 2 の実施形態と異なる点は、挿入部の先端に体腔内の状態を検出する検出部を設け、検出した値に基づいて放熱部により放熱を行う点である。以下、本実施形態の内視鏡システムについて、前述の各実施形態と共通する点については説明を省略し、異なる点について主に説明する。

【 0 0 5 7 】

図 1 4 (a) および図 1 4 (b) に示すように、本実施形態に係る内視鏡システム 3 は、例えば、体腔内に挿入される挿入部 5 0 と、挿入部 5 0 に冷却水を送水するとともに挿入部 5 0 により取得した画像に画像処理等を施す内視鏡制御ユニット 7 0 とを備えている。

【 0 0 5 8 】

挿入部 5 0 は、その先端に配置された固定部 5 7 と、固定部 5 7 に固定された光電変換素子 5 1 と、光電変換素子 5 1 に近接して配置された放熱部 5 8 と、挿入部 5 0 の長手方向に沿って設けられた送水チャンネル 5 5 および吸引チャンネル 5 6 と、送水チャンネル 5 5 の放熱部 5 8 よりも下流側に設けられた給水弁 8 1 と、放熱部 5 8 に近接して設けられ、放熱部 5 8 の温度を検出する温度検出部 6 1、放熱部 5 8 の周囲の湿度を検出する湿度検出部 6 2、および放熱部 5 8 の周囲の圧力を検出する圧力検出部 6 3 とを備えている。

【 0 0 5 9 】

内視鏡制御ユニット 7 0 は、冷却水を貯留するタンク 7 7 と、タンク 7 7 から冷却水を送水チャンネル 5 5 に圧送する送水ポンプ 7 2 と、送水ポンプ 7 2 の二次側に設けられた送水弁 8 2 と、内視鏡制御ユニット 7 0 外部より空気を取り込んで送水チャンネル 5 5 に圧送する送気ポンプ (送気手段) 7 4 と、送気ポンプ 7 4 の一次側に取り付けられたエアフィルタ 7 5 と、送気ポンプ 7 4 の一次側に取り付けられ、空気を乾燥させるドライヤ 7 3 と、ドライヤ 7 3 の二次側に設けられた送気弁 8 3 と、吸引チャンネル 5 6 から冷却水および空気を吸引する排水・排気ポンプ 7 6 と、送水ポンプ 7 2、送気ポンプ 7 4、および排水・排気ポンプ 7 6 の制御を行うコントローラ (送水量調整手段および吸引量調整手段) 7 1 とを備えている。

【 0 0 6 0 】

給水弁 8 1、送水弁 8 2、および送気弁 8 3 は、それぞれの設定値未満の圧力が加わっている状態では流路を閉じており、設定値以上の圧力が加えられた状態で流路を開き、冷却水又は空気を流通させるようになっている。ここで、給水弁 8 1 の設定値は、送水弁 8 2 および送気弁 8 3 の設定値よりも高く設定されており、送水ポンプ 7 2 又は送気ポンプ 7 4 の吐出圧力を所定の範囲内とすることで、給水弁 8 1 が閉じており、かつ、送水弁 8 2 および送気弁 8 3 が開いた状態となるようになっている。このようにすることで、観察部位に対して送水口 6 5 から送水又は送気を行うことなく、放熱部 5 8 に対して冷却水又は空気を供給して放熱部 5 8 の放熱を行うことができる。

【 0 0 6 1 】

コントローラ 7 1 は、温度検出部 6 1 により検出された温度に応じて送水ポンプ 7 2 の送水量を調整するようになっている。また、コントローラ 7 1 は、湿度検出部 6 2 により検出された湿度に応じて送気ポンプ 7 4 の送気量を調整するようになっている。また、コントローラ 7 1 は、圧力検出部 6 3 により検出された圧力に応じて排水・排気ポンプ 7 6 の吸引量を調整するようになっている。

【 0 0 6 2 】

上記のコントローラ 7 1 の具体的な制御について、図 1 5 に示すフローチャートに基づいて以下に説明する。

図 1 5 (a) に示すように、温度検出部 6 1 により放熱部 5 8 の温度の測定が行われ (S 1)、その測定結果が設定温度以上だった場合には (S 2)、送水ポンプ 7 2 により一定量の冷却水が放熱部 5 8 に送られる (S 3)。そして、放熱部 5 8 の温度変化が判断され (S 4)、放熱部 5 8 の温度が下がった場合には放熱部 5 8 の温度測定を続行し (S 1)、放熱部 5 8 の温度が上がった場合には送水チャンネルに閉塞等の異常が発生していると判断して光源 5 2 を消灯する (S 5)。

【 0 0 6 3 】

また、図 1 5 (b) に示すように、湿度検出部 6 2 により放熱部 5 8 の周囲の湿度の測定が行われ (S 1 1)、その測定結果が設定湿度以上だった場合には (S 1 2)、排水・排気ポンプ 7 6 により一定量の空気等を吸引して挿入部 5 0 の外部に排出するとともに (

Ｓ１３）、送気ポンプ７４により一定量の低湿度の空気が放熱部５８に送られる（Ｓ１４）。

【００６４】

また、図１５（ｃ）に示すように、圧力検出部６３により放熱部５８の周囲の圧力の測定が行われ（Ｓ２１）、その測定結果が設定圧力以上だった場合には（Ｓ２２）、排水・排気ポンプ７６により一定量の空気等を吸引して挿入部５０の外部に排出する（Ｓ２３）。

【００６５】

上記構成を有する内視鏡システム３の作用について以下に説明する。

挿入部５０が体腔内に挿入され、体腔内の観察が開始されると、送水ポンプ７２により送水チャンネル５５に冷却水が送水される。

挿入部５０の基端側から送水チャンネル５５を通して送られてきた冷却水は、送水口６５から観察部位に供給され、観察部位の洗浄あるいは冷却が行われる。また、送水チャンネル５５を流通する冷却水の一部が、放熱部５８の多数の透孔を通して表面に染み出すこととなる。このようにして染み出した水が気化する際に放熱部５８から気化熱を奪うので放熱が行われる。

【００６６】

放熱部５８に染み出した冷却水の大部分が蒸発すると、放熱量が減少して放熱部５８の温度が上昇する。放熱部５８の温度は温度検出部６１により検出されており、検出された温度が予め設定された温度以上になった場合に、コントローラ７１は、送水ポンプ７２を一定時間起動させ、一定量の冷却水を送水チャンネル５５に送水する。このようにして送水された冷却水の一部が放熱部５８の表面に染み出して蒸発し、その際の吸熱作用によって放熱部５８の放熱が再び行われる。以上の処理は、温度検出部６１により検出された温度が、予め設定された温度よりも低くなるまで繰り返される。

【００６７】

一方、放熱部５８から一定量以上の冷却水を気化させると、体腔内の湿度が上昇し、放熱部５８における冷却水の蒸発量が低下する。体腔内の湿度は、湿度検出部６２により検出されており、検出された湿度が予め設定された湿度以上になった場合に、送気ポンプ７４を一定時間起動させ、一定量の空気を放熱部５８に送る。ここで、送気ポンプ７４により送られる空気はドライヤ７３により乾燥されているので、体腔内には乾燥した空気が送られることとなる。このようにして、体腔内の湿度を低下させ、放熱部５８における冷却水の気化を促進する。

【００６８】

ここで、冷却水の気化に伴う体積の膨張および送気ポンプ７４による送気によって体腔内の圧力が上昇し、患者を苦しめる可能性がある。体腔内の圧力は、圧力検出部６３により検出されており、検出された圧力が予め設定された圧力以上になった場合に、排水・排気ポンプ７６を一定時間起動させ、一定量の空気等を吸引して挿入部５０の外部に排出する。このようにして、体腔内の圧力を低下させ、体腔内の圧力を一定の範囲に維持する。

【００６９】

以上説明したように、本実施形態に係る内視鏡システム３によれば、放熱部５８の温度を検出する温度検出部６１と、温度検出部６１により検出された温度に応じて放熱部５８への送水量を調整する送水ポンプ７２とを備えることで、温度検出部６１により放熱部５８の温度管理を行い、放熱部５８が過熱してしまうことを防止することができる。

【００７０】

また、送水チャンネル５５に送気を行う送気ポンプ７２を備えることで、送気ポンプ７２により送水チャンネル５５を介して放熱部５８に送気を行い、放熱部５８における気化を促進することができる。なお、本実施形態において、送気ポンプ７２により送られた空気を送水チャンネル５５に流通させることとして説明したが、送水チャンネル５５とは別に、放熱部５８の近傍に開口した送気チャンネルを挿入部５０に設けることとしてもよい。

【００７１】

10

20

30

40

50

また、放熱部 5 8 の周囲の湿度を検出する湿度検出部 6 2 を備え、送気ポンプ 7 2 が、湿度検出部 6 2 により検出された湿度が所定値以上の場合に送気を行うことで、湿度検出部 6 2 により放熱部 5 8 の周囲の湿度管理を行い、検出された湿度が所定値以上の場合に送気ポンプ 7 2 により放熱部 5 8 に送気を行うことによって、放熱部 5 8 における気化を促進することができる。

【 0 0 7 2 】

また、吸引口 6 6 の周囲の圧力を検出する圧力検出部 6 3 と、圧力検出部 6 3 により検出された圧力に応じて吸引口 6 6 からの吸引量を調整する排水・排気ポンプ 7 6 を備えることで、吸引チャンネル 5 6 により放熱部 5 8 の冷却に用いられて昇温した冷却水を吸引するとともに、体腔内の圧力を適正な値に維持することができる。

10

【 0 0 7 3 】

なお、本実施形態の変形例として、図 1 6 (a) および図 1 6 (b) に示すように、圧力検出部 6 3 を設ける代わりに、排水・排気ポンプ 7 6 の一次側に所定の圧力で流路を開放する圧力開放弁 8 4 を設けることとしてもよい。

このようにすることで、体腔内が所定の圧力以上となった場合に、圧力開放弁 8 4 から体腔内の圧力を逃がすことが可能となる。また、排水・排気ポンプ 7 6 の一次側に排水弁 8 5 を設けるとともに、送水チャンネル 5 5 と吸引チャンネル 5 6 とを接続して、送水吸引口 9 1 から冷却水の供給および吸引を行うようにしてもよい。

【 0 0 7 4 】

以上、本発明の各実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこれらの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

20

例えば、第 1 の実施形態に係る内視鏡装置 1 において、第 3 の実施形態に記載の温度検出部 6 1 を設け、温度検出部 6 1 により検出した温度に応じて冷却水を送水する構成としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 5 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡システムの構成を説明する模式図である。

【図 2】図 1 の内視鏡システムの送水時の動作を説明する模式図である。

【図 3】図 1 の内視鏡システムの吸引時の動作を説明する模式図である。

30

【図 4】図 1 の第 1 の変形例に係る内視鏡システムの部分拡大図である。

【図 5】図 4 の内視鏡システムの送水時の動作を説明する部分拡大図である。

【図 6】図 1 の第 2 の変形例に係る内視鏡システムの部分拡大図である。

【図 7】図 6 の内視鏡システムの吸引時の動作を説明する部分拡大図である。

【図 8】図 1 の第 3 の変形例に係る内視鏡システムの動作を説明する図である。

【図 9】図 1 の第 4 の変形例に係る内視鏡システムの部分拡大図である。

【図 1 0】図 9 の内視鏡システムの送水時の動作を説明する部分拡大図である。

【図 1 1】図 1 の第 5 の変形例に係る内視鏡システムの構成を説明する模式図である。

【図 1 2】本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡システムの構成を説明する模式図であって、(a) は斜視図、(b) は断面図である。

40

【図 1 3】図 1 2 の変形例に係る内視鏡システムの構成を説明する模式図であって、(a) は斜視図、(b) は断面図である。

【図 1 4】本発明の第 3 の実施形態に係る内視鏡システムの構成を説明する模式図であって、(a) は斜視図、(b) は断面図である。

【図 1 5】図 1 4 の内視鏡システムの内部処理を示すフローチャートであって、(a) は温度監視フロー、(b) は湿度監視フロー、(c) は圧力監視フローである。

【図 1 6】図 1 4 の変形例に係る内視鏡システムの構成を説明する模式図であって、(a) は斜視図、(b) は断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 6 】

50

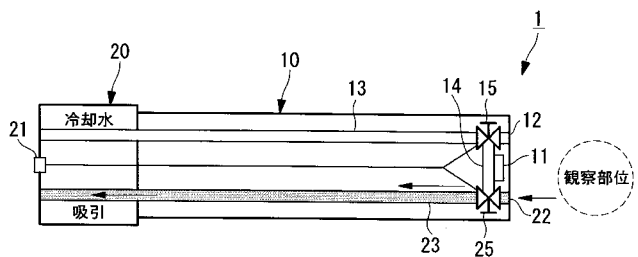
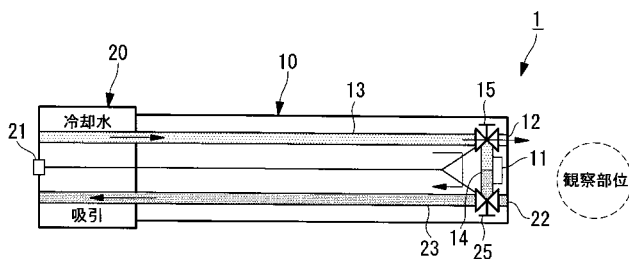
- 1, 2, 3 内視鏡システム
- 10, 50 挿入部
- 11, 51 光電変換素子
- 12, 65 送水口
- 13, 55 送水チャネル
- 14, 58 放熱部
- 15, 31 給水方向切替弁
- 20 操作部
- 22, 66 吸引口
- 23, 56 吸引チャネル
- 25, 35 吸引方向切替弁
- 41 還流チャネル
- 61 温度検出部
- 62 湿度検出部
- 63 圧力検出部
- 68 親水性の層
- 70 内視鏡制御ユニット
- 71 コントローラ
- 72 送水ポンプ
- 73 ドライヤ
- 74 送気ポンプ
- 75 エアフィルタ
- 76 排水・排気ポンプ
- 77 タンク
- 91 送水吸引口

10

20

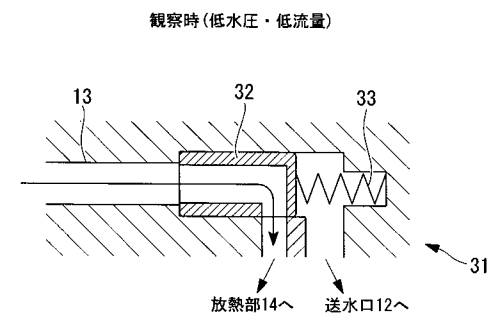
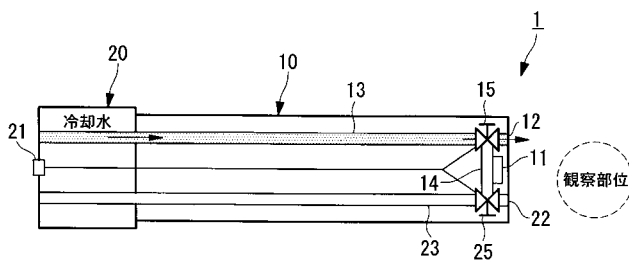
【図 1】

【図 3】



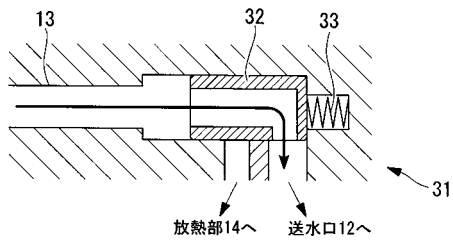
【図 2】

【図 4】



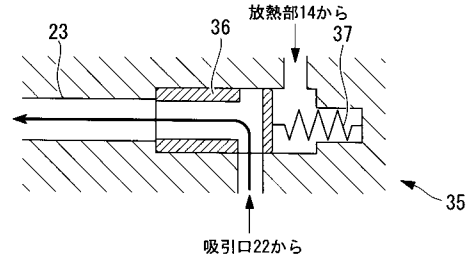
【図 5】

送水時(高水圧・高流量)



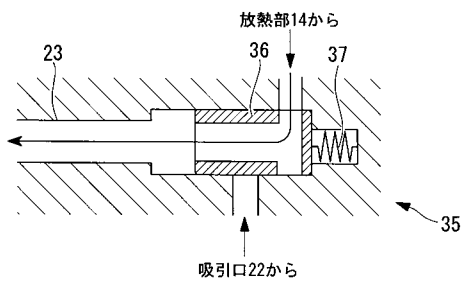
【図 7】

吸引時(吸引圧あり)

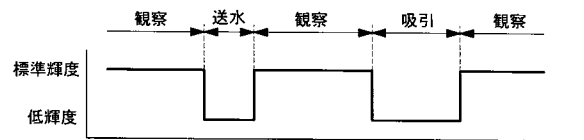


【図 6】

観察時(吸引圧なし)

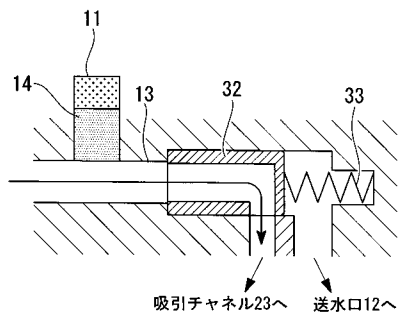


【図 8】

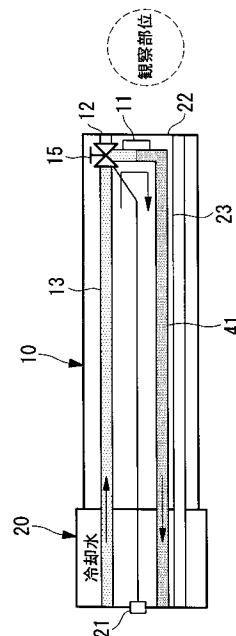


【図 9】

観察時(低水圧・低流量)

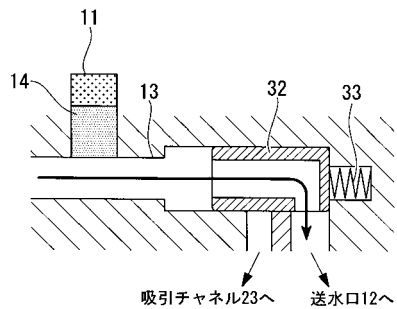


【図 1 1】



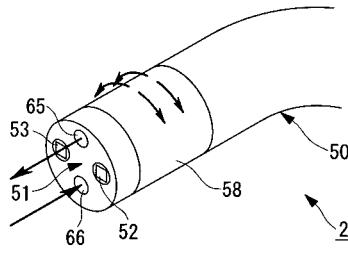
【図 1 0】

送水時(高水圧・高流量)

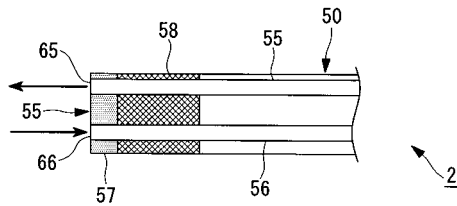


【図 1 2】

(a)

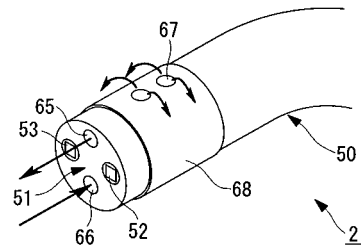


(b)

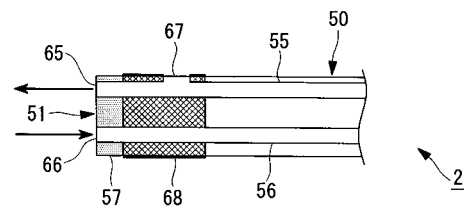


【図 1 3】

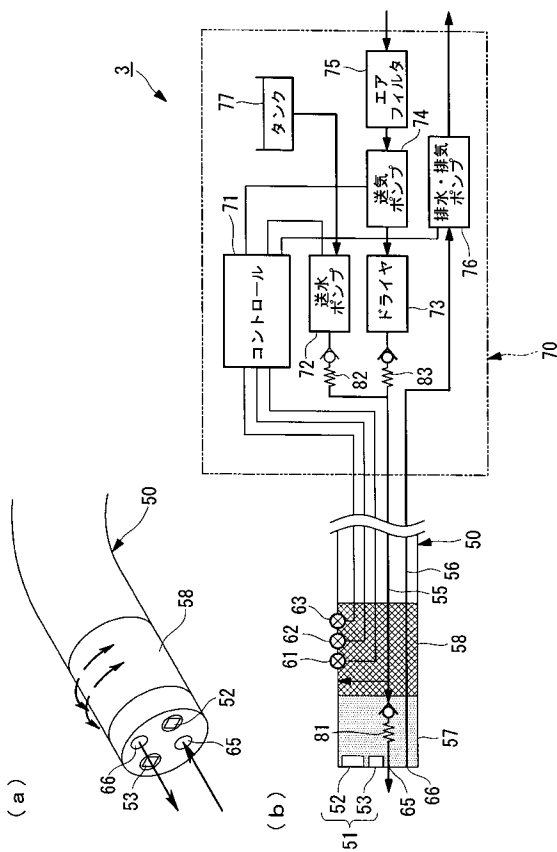
(a)



(b)

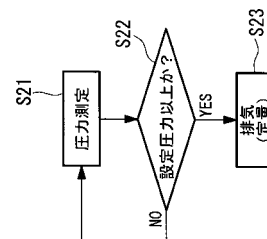


【図 1 4】

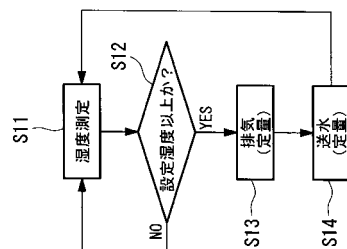


【図 1 5】

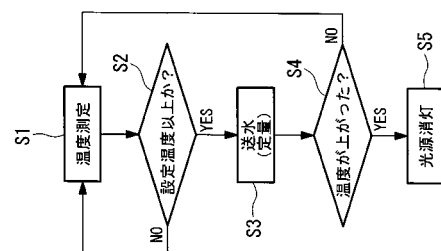
(c)



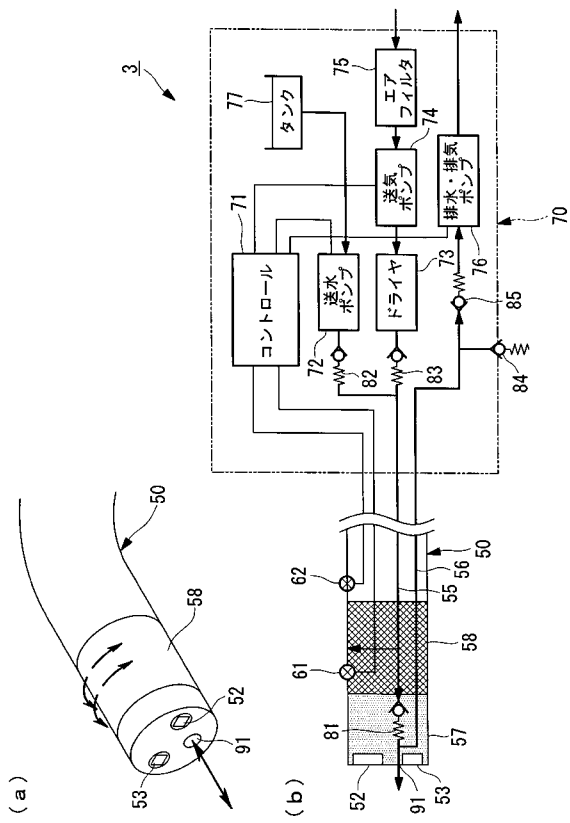
(b)



(a)



【図 16】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 CC06 FF42 FF43 HH04 HH05 HH13 JJ11 JJ17 LL02 NN01
PP15

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2009160075A	公开(公告)日	2009-07-23
申请号	JP2007340179	申请日	2007-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	熊井克範 末岡良章		
发明人	熊井 克範 末岡 良章		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2484 A61B1/00068 A61B1/05 A61B1/0676 A61B1/0684 A61B1/12 A61B1/128 G02B23/2492 H04N5/2252 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.A A61B1/00.550 A61B1/00.715 A61B1/012.511 A61B1/015.511 A61B1/015.512 A61B1/015.513 A61B1/045.631 A61B1/05 A61B1/06.531 A61B1/06.612 A61B1/12.540		
F-TERM分类号	2H040/BA14 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA57 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF42 4C061/FF43 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/HH13 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP15 4C161/CC06 4C161/FF42 4C161/FF43 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/HH13 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP15		
代理人(译)	上田邦夫 藤田 考晴		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜系统，其能够冷却安装在插入部分中的光电转换元件，同时抑制插入部分的外径尺寸的增大。ŽSOLUTION：内窥镜系统包括细长的插入部分；光电转换元件安装在插入部分的远端；供水通道设置在插入部分中并具有在插入部分的远端开口的供水口；热辐射部分，连接到供水通道的位置，并以与光电转换元件可热交换的方式设置；供水方向切换装置，用于将通过供水通道供给的冷却水的供给方向切换到供水口侧或散热部侧。Ž

